ACTIVIDAD EXPERIMENTAL 1. PROPIEDADES DE LA MATERIA Y MODELOS ATÓMICOS

PROPÓSITO:

- **Conocer** las propiedades electromagnéticas de la materia,
- **Observar** los espectros de emisión de algunas sustancias
- **Usar** las propiedades citadas y los espectros para comprender los modelos atómicos.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

• **CG5a** Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

• **CG5e** Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

• **CG4a** Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

• **CD-CE3** Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

• **CD-CE4** Obtiene, registra y sistematiza información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

• **CD-CE5** Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

ACTIVIDADES PREVIAS (ANTECEDENTES)

1) Qué es una bobina de Tesla? ____________________
____.
2) En una pila ¿qué es el cátodo? ____________________
____.
3) ¿Qué es el ánodo? ____________________________
____.
4) ¿Cómo se producen los rayos catódicos? ___________
____
____
5) ¿Qué son los rayos catódicos? __________________
____.
6) ¿Cuáles son las características de los rayos catódicos?
____
____
____.
7) ¿Hay luz invisible? _________. Anota varios ejemplos:
____
____.
8) ¿Qué es el espectro electromagnético (luz)? _________
____
____
9) ¿Cómo de forma un espectro? ____________________
____
____.

REFERENCIAS: ______________________________________
____
____
____
____
____
____.

EXPERIMENTO 1 Propiedades de los rayos catódicos

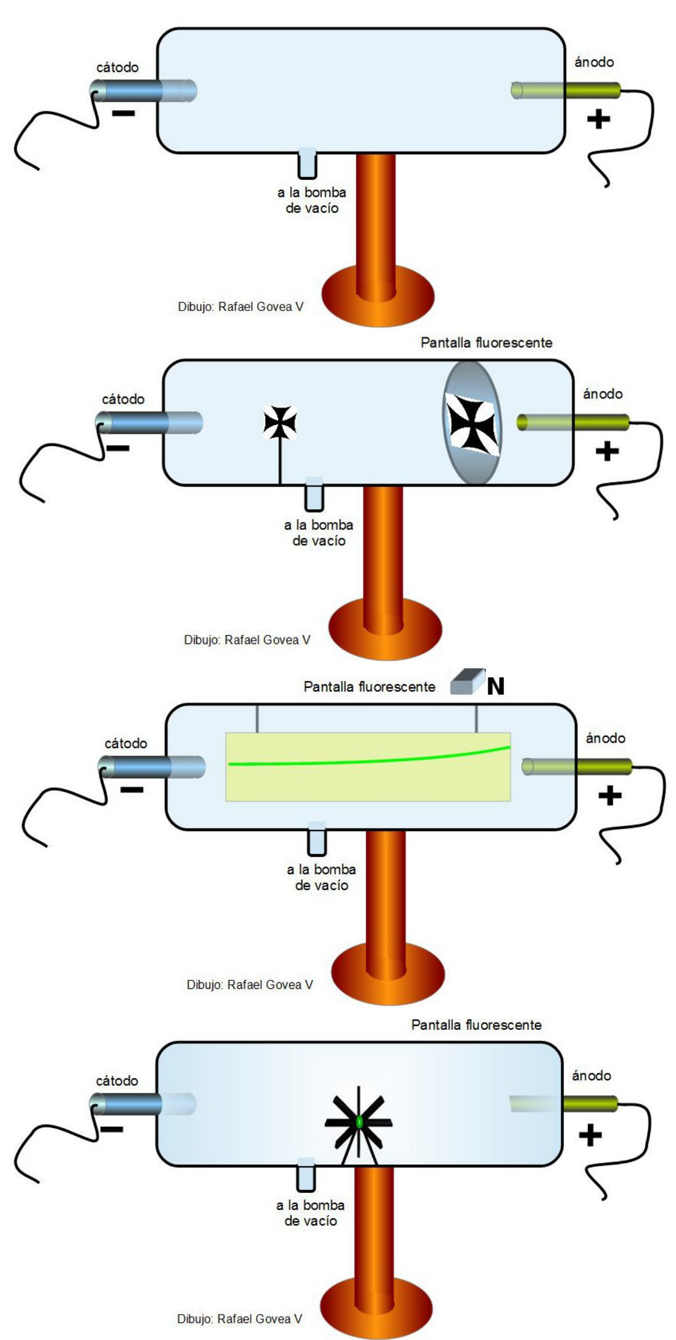
¿QUÉ NECESITAMOS?

1 tubo de rayos catódicos
1 tubo de rayos catódicos con molinete
1 imán de herradura
1 tubo de Crookes con cruz de Malta
1 bobina de Tesla
Una cámara fotográfica *

PRECAUCIÓN: Cuando utilices los aparatos eléctricos toma los cuidados necesarios; la bobina de Tesla debes de usarla por periodos de 20 segundos y no debes de tocar el electrodo .

¿CÓMO HACERLO? (PROCEDIMIENTO)

1. Lee todo el procedimiento antes de hacer nada.
2. Escribe la hipótesis del experimento.
3. Conecta la bobina Tesla a un tomacorriente y acerca el electrodo al cátodo del tubo de rayos catódicos y observa. Acerca el imán al tubo y observa la pantalla del tubo de rayos catódicos.
4. Invierte la posición del imán, acerca nuevamente el imán al tubo de rayos catódicos. Observa la pantalla.
5. Con la bobina de Tesla conecta y encendida, acércala a la terminal del tubo de la cruz de Malta. Observa la pantalla.
6. Por último, acerca la bobina de Tesla encendida a la terminal del molinete. Observa y anota.
7. No olvides realizar el registro fotográfico.



HIPÓTESIS

Si ocurre ____ entonces
pasará ____.

REGISTRO DE OBSERVACIONES

1. ¿Cómo es la trayectoria de los rayos catódicos? _____________.
2. ¿Qué sucede con los rayos catódicos al acercar el imán de una manera y de otra? ________________________________.

¿Qué observaste en el tubo con la cruz de Malta? ____.

¿Qué observaste en el tubo con el molinete? ____.

No olvides realizar el registro fotográfico.

EXPERIMENTO 2.

PROPÓSITO: Observar los espectros de emisión de algunos elementos, para reconocer que la espectroscopia es un método de identificación de los elementos químicos.

¿QUÉ NECESITAS?

MATERIAL

1 mechero Bunsen	1 vaso de precipitados de 10mL
1 espectroscopio de rendija	Palillos de madera *
1 porta-asa con alambre o palillos grandes	

SUSTANCIAS

20mL de ácido clorhídrico	0.5 g de cloruro de bario
0.5 g de cloruro de sodio	0.5 g de cloruro de cobre
0.5 g de cloruro de litio	0.5 g de cloruro de estroncio
0.5 g de cloruro de potasio	

*** = Material proporcionado por los alumnos**

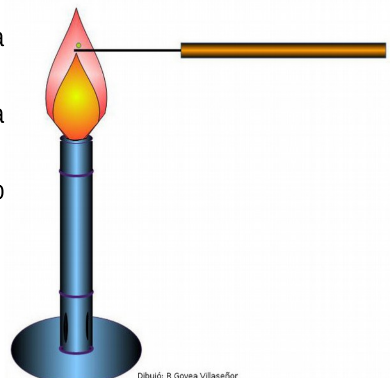
PREVENCIÓN Y SEGURIDAD

La indicada para el trabajo en el laboratorio y la indicada para el uso del mechero.

PRECAUCIÓN: El ÁCIDO CLORHÍDRICO, Líquido muy corrosivo sobre todos los tejidos del cuerpo. El contacto con los ojos puede causar pérdida de la visión y su ingestión causa severos daños al aparato digestivo.

¿CÓMO HACERLO?

1. Moja con una de las disoluciones el palillo grande y colócalo en la flama del mechero. Observa y anota. No olvides realizar el registro fotográfico.
2. Repite la operación y lleva a la flama otra nueva sustancia.
3. Los pasos se repiten hasta analizar todas las sustancias.
4. No olvides tomar registro fotográfico



REGISTRO DE OBSERVACIONES

Anota tus observaciones en el siguiente cuadro:

Sustancia/Disolución	Color de la flama	Observaciones
Cloruro de litio		
Cloruro de potasio		
Cloruro de bario		
Cloruro de cobre		
Cloruro de estroncio		
Cloruro de sodio		
Sulfato de cobre		
Óxido de cobre		

NOTA: se pide preparar disoluciones que contengan el mismo elemento metálico, por ejemplo sulfato de cobre y óxido de cobre; óxido de calcio, cloruro de calcio etc.

EXPERIMENTO 3

PROPÓSITO: Observar la producción de espectros ópticos para reconocer a la espectroscopia como un método de identificación de los elementos químicos.

HIPÓTESIS

Si ocurre ____ entonces pasará ____.

¿QUÉ NECESITAS?

1 bobina Tesla	1 soporte universal
tubos de descarga de diferentes gases	1 foco fluorescente de bajo wataje *
1 espectroscopio	1 pinza de tres dedos

PREVENCIÓN Y SEGURIDAD

La indicada para el trabajo en el laboratorio.

PRECAUCIÓN: Cuando utilices los aparatos eléctricos toma los cuidados necesarios; la bobina de Tesla debes de usarla por periodos de 20 segundos y no debes de tocar el electrodo.

¿CÓMO HACERLO?

1. Monta el tubo de descarga de hidrógeno en el soporte universal por medio de la pinza,
2. Toma fotos de cada experiencia con los tubos de descarga.
3. Acerca la bobina Tesla a uno de los extremos, observa la luz producida, primero de manera directa y
4. También con el espectroscopio. Repite la operación con los otros tubos de descarga.

CUESTIONARIO DE REFLEXIÓN

Del experimento 1.

¿A qué se debe la producción de los rayos catódicos? ____

En el experimento, ¿a qué se debe la sombra que se observa en el fondo del tubo con la cruz de Malta? ____.

¿Por qué se mueve el molinete al acercar la bobina de Tesla? ____.

Del experimento 2 y 3

¿Por qué cada sustancia emite luz diferente? ____.

Anota aquí las observaciones del experimento 3:

Tubo de descarga	Color (directo)	Color (espectroscopio)	Observaciones

¿Qué le ocurre a la luz cuando pasa a través del prisma del espectroscopio? ______________________________
____

¿Cuál es la diferencia entre el espectro de la luz solar y los observados? ______________________________
____

¿Qué se necesitó en cada experimento para que la sustancia emita luz? ______________________________
____.

¿De qué manera estos experimentos apoyan las explicaciones propuestas por los modelos atómicos? ____________________
____
____.

CONCLUSIONES

Contrasta tus hipótesis con los resultados obtenidos y elabora tus conclusiones. Elabora un texto donde abordes las siguientes cuestiones:

a) ¿Se alcanzaron los objetivos de la actividad? ¿Por qué?
b) ¿Se cumplieron las hipótesis propuestas? Justifica tu respuesta.
c) ¿A qué propuestas llevaron los resultados del experimento de los rayos catódicos, de la cruz de Malta y del molinete?
d) ¿A qué propuestas llevaron los resultados del experimento de los espectros luminosos y de los tubos de descarga?
e) ¿Qué relación existe entre los experimentos realizados y el conocimiento del átomo?

Rúbrica de evaluación

Aspecto	Bien 3	Aceptable 2	Insuficiente 1
Búsqueda de información	Investigación previa bien contestada	Investigación previa +/- contestada	Sin respuesta o mal contestada
Seguimiento del instructivo	Trabajo en el laboratorio de acuerdo al instructivo.	Deficiencias en el cumplimiento de ciertas instrucciones	Falta de cumplimiento de varias instrucciones
Limpieza	Instructivo limpio	Algunas páginas sucias	Muchas páginas sucias
Referencias	Referencias presentes y bien escritas	Referencias presentes con errores técnicos	Faltan referencias
Hipótesis	Con hipótesis adecuada	Con hipótesis inadecuada	Sin hipótesis
Análisis	Ok y completo	+/- completo	Mal e incompleto

AUTOEVALUACIÓN (palomita o tache)

Partipé	Bien	Regular	Mal	no lo hice

COEVALUACIÓN (palomita o tache)

Compañero Participó:	Bien	Regular	Mal	no lo hizo